

RO/KR 30.03.2004



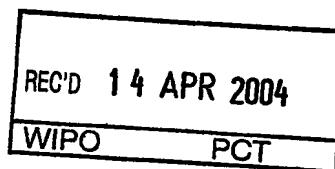
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0020889  
Application Number

출원년월일 : 2003년 04월 02일  
Date of Application APR 02, 2003

출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2004 년 03 월 30 일



특 허 청  
COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서	
【권리구분】	특허	
【수신처】	특허청장	
【참조번호】	0001	
【제출일자】	2003.04.02	
【발명의 명칭】	은계 항균제를 사용한 냉장고 부품의 항균처리방법	
【발명의 영문명칭】	Antibiotic method for parts of refrigerator using antibiotic substance	
【출원인】		
【명칭】	엘지전자 주식회사	
【출원인코드】	1-2002-012840-3	
【대리인】		
【성명】	박동식	
【대리인코드】	9-1998-000251-3	
【포괄위임등록번호】	2002-026888-0	
【대리인】		
【성명】	김한얼	
【대리인코드】	9-1998-000081-9	
【포괄위임등록번호】	2002-026886-5	
【발명자】		
【성명의 국문표기】	김현교	
【성명의 영문표기】	KIM, Hyun Kyo	
【주민등록번호】	670625-1114211	
【우편번호】	617-763	
【주소】	부산광역시 사상구 주례3동 주례럭키아파트 8동 1302호	
【국적】	KR	
【심사청구】	청구	
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박동식 (인) 대리인 김한얼 (인)	
【수수료】		
【기본출원료】	10     면	29,000    원
【가산출원료】	0     면	0    원

10200 00000889

출력 일자: 2004/4/7

【우선권주장료】

0 건 0 원

【심사청구료】

6 항 301,000 원

【합계】

330,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 은계 항균제를 사용한 냉장고 부품의 항균처리방법에 관한 것이다. 최종 부품의 두께보다 상대적으로 얇은 두께의 냉장고 부품의 원형을 압출공정을 통해 형성하는 단계와, 은계 항균제를 펠릿 형태로 수지에 혼련하는 단계와, 상기 항균제가 혼련된 수지를 사용하여 상기 냉장고 부품의 원형 표면에 항균층을 형성하는 단계를 포함하여 구성되고, 상기 항균층은 상기 항균제가 혼련된 수지를 필름 형태로 만들어 라미네이팅하여 구성되거나, 상기 항균층은 냉장고 부품의 원형 표면에 다중 압출로 형성된다. 그리고, 상기 은계 항균제는 수십에서 수백 나노메터의  $\text{Ag}^+$ 이온의 산화화합물이 60 ~ 80%, 지르코늄 인산염이 10 ~ 20%, 그리고 아연산화화합물이 10 ~ 20%로 구성된다. 이와 같은 본 발명에 의하면 냉장고 부품의 제조원가가 낮아지고, 항균 및 미백 특성이 좋아지게 되는 이점이 있다.

**【색인어】**

냉장고, 항균, 미백, 은

## 【명세서】

### 【발명의 명칭】

은계 항균제를 사용한 냉장고 부품의 항균처리방법{Antibiotic method for parts of refrigerator using antibiotic substance}

### 【발명의 상세한 설명】

#### 【발명의 목적】

#### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- ▷ 본 발명은 냉장고 내부의 항균에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 은계 항균제를 사용한 냉장고 부품의 항균처리방법에 관한 것이다.
- ▷ 냉장고 내부에는 다양한 저장물이 저장된다. 그리고 냉장고 내부는 항상 습기가 많은 상태이고, 특히 냉장실 내부는 냉동실에 비해 상대적으로 온도가 높아 저장물의 종류나 그 저장되는 양, 저장상태 등에 따라서 곰팡이나 세균등의 미생물이 생육하기 쉽게 된다.
- ▷ 상기와 같이 냉장고의 내부에 곰팡이나 세균 등의 미생물이 생육하게 되면, 저장물의 신선도가 쉽게 떨어지고 위생상 매우 좋지않게 되며, 냉장고 내부를 구성하는 부품, 예를 들면 수지로 만들어지는 선반, 야채박스 특히 냉장고 라이너(liner)가 변색되는 등의 문제가 발생한다.
- ▷ 이와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위해, 즉 항균 미백효과를 높이기 위해, 냉장고 부품을 만들기 위한 수지에 아연(Zn)계나 동(Cu)계의 무기 항균제나 유기계의 항균제 등을 사용하여 항균 및 미백효과를 부여하였다. 즉, 항균제를 냉장고 부품을 만들기 위한 수지에 직접 섞어 넣은 상태로 압출하여 냉장고 부품을 생산하였다.

102000030889

- > 하지만, 상기한 바와 같은 종래 기술에서는 다음과 같은 문제점이 있었다.
- > 먼저, 종래 기술에서는 항균 미백효과를 부여하는 항균제가 아연이나 동계로서 그 활성이 높음으로 인해 빛, 열에 의해 시간이 흐름에 따라 황색으로 변하는 문제점이 있었다.
- > 그리고, 항균제를 냉장고 부품을 생산하기 위한 수지에 직접 혼련하기 때문에 항균력과 백색도를 유지하기 위해서는 비교적 고가인 아연계나 동계의 무기 항균제나 유기계의 항균도료를 직접 중량비로 0.5%에서 5% 정도 다양으로 함유시켜야 하여 가격적인 면에서 많은 문제가 있었다.
- > 또한, 종래 기술에서 라이너의 경우, 항균제가 혼련된 수지를 210 ~ 250°C 정도의 고온에서 압출하여야 하고, 선반이나 야채박스 등의 다른 부품들은 300°C 이상의 사출공정을 거쳐야 한다. 따라서, 고온에서 비교적 약한 유기계 항균제는 쉽게 탄화되어 나중에 제 기능을 하지 못하게 될 뿐 아니라, 공정상에서 가스가 쉽게 발생하여 라이너나 부품의 표면에 침식이 발생하거나, 미백효과가 떨어져 황변현상이 발생하고 서징(surging)과 같은 압출상의 심각한 문제 가 야기되는 단점이 있었다.
- <9> 특히, 사용되는 항균제의 양이 상대적으로 많아 항균제가 섞인 수지를 성형하여 냉장고 부품을 형성할 때 위에서 설명한 바와 같은 불량이 많이 발생하는 문제점이 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <10> 따라서, 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 오랜 사용에도 항균효과와 미백효과가 떨어지지 않는 냉장고 부품을 제공하는 것이다.
- <11> 본 발명의 다른 목적은 제조공정중에 항균제의 항균 및 미백효과가 최대로 유지되도록 하는 항균처리방법을 제공하는 것이다.

10200 20889

## 【발명의 구성】

- > 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 최종 부품의 두께보다 상대적으로 얇은 두께의 냉장고 부품의 원형을 압출공정을 통해 형성하는 단계와, 나노 은계 항균제를 펠릿 형태로 수지에 혼련하는 단계와, 상기 항균제가 혼련된 수지를 사용하여 상기 냉장고 부품의 원형 표면에 항균층을 형성하는 단계를 포함하여 구성된다.
- > 상기 항균층은 상기 항균제가 혼련된 수지를 펄름 형태로 만들어 라미네이팅하여 구성된다.
- > 상기 항균층은 냉장고 부품의 원형 표면에 다중 압출로 형성된다.
- > 본 발명의 다른 특징에 따르면, 본 발명은 은계 항균제를 펠릿 형태로 수지에 혼련하는 단계와, 상기 은계 항균제가 혼련된 수지를 사용하여 최종 부품의 두께보다 상대적으로 얇은 두께의 냉장고 부품의 원형을 사출공정을 통해 형성하는 단계를 포함하여 구성된다.
- > 상기 은계 항균제는, 수십에서 수백 나노메터의  $\text{Ag}^+$ 이온의 산화화합물이 60 ~ 80%, 지르코늄 인산염이 10 ~ 20%, 그리고 아연산화화합물이 10 ~ 20%로 구성된다.
- > 상기 은계 항균제는 수지에 전체 중량의 0.1 ~ 0.05% 정도가 펠릿 형태로 혼련된다.
- > 이와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 은계 항균제를 사용한 냉장고 부품의 항균처리 방법에 의하면, 냉장고의 부품이 상대적으로 오랜 시간 변색되지 않고 항균력이 유지되는 이점이 있으며, 항균제를 상대적으로 적은 양만 사용하여도 되므로 냉장고 부품의 성형시에도 불량이 발생이 상대적으로 적어지는 이점이 있다.
- > 이하 본 발명에 의한 은계 항균제를 사용한 냉장고 부품의 항균처리방법의 바람직한 실시예들을 상세하게 설명한다.

- <20> 먼저, 본 발명에서 사용되는 항균제는 수십 나노메터(nanometer)(nm) ~ 수백 나노메터의 직경을 가지는 Ag<sup>+</sup>이온의 산화화합물이 60 ~ 80%, 지르코늄 포스페이트(Zirconium Phosphate)가 10 ~ 20%, 아연산화 화합물(Zinc Oxide) 10 ~ 20%로 구성된다. 여기서 상기 은이온의 산화화합물은 항균 및 미백 작용을 하는 것이고, 지르코늄 포스페이트와 아연산화 화합물은 매트릭스 역할을 하여 은이온이 안정적으로 존재할 수 있도록 하는 역할을 한다.
- <21> 그리고, 본 발명에서는 상기 항균제는 펠릿형태로 사용된다. 이는 항균제가 지나치게 고운 분말이어서 수지에 원하는 양이 혼련이 제대로 되지 않게 되는 문제점을 해결하기 위한 것이다. 즉, 고운 분말 형태의 항균제를 펠릿형태로 만들어 수지에 원하는 양만큼 혼련시키는 것이다.
- <22> 상기 항균제가 수지에 혼련되는 정도는 전체 수지량의 0.1 ~ 0.05% 정도이다. 이와 같이 적은 양의 항균제를 사용하여도 되는 것은 혼련공정에서 항균제가 전부 수지에 혼련될 수 있기 때문이다.
- <23> 한편, 본 발명의 항균처리방법의 일 실시예를 설명한다. 냉장고 부품, 예를 들면, 라이너, 선반, 야채박스, 덕트, 덕트 커버 등을 형성함에 있어서 라이너와 같이 압출이 가능한 것은 일단 해당부품의 완성품의 두께보다 약간 얇은 두께를 가지는 냉장고 부품의 원형을 압출성형한다.
- <24> 상기와 같이 압출성형된 냉장고 부품의 원형에 항균제가 섞인 수지로 항균층을 형성한다. 이를 위해 상기 항균제가 섞인 수지를 필름 형태로 만든다. 필름형태로 만들어진 수지를 냉장고 부품의 원형 표면에 라미네이팅(laminating)한다. 이때, 상기 냉장고 부품중 냉장고의 내부에 노출되는 부분에만 항균층을 형성하면 항균제의 사용을 최소화할 수 있다.

1020 20889

- > 상기 항균필름을 사용하여 냉장고 부품의 원형 표면에 항균층을 형성하면 냉장고 부품이 완성되는데, 상기 냉장고 부품의 원형과 항균필름의 두께를 합치면 설계된 대로의 냉장고 부 품 두께가 형성되도록 한다. 참고로 상기 냉장고 부품 원형의 두께를  $t$ 라고 하면 상기 항균층 의 두께는  $t/40 \sim t/50$ 정도로 하는 것이 바람직하다.
- > 한편, 본 발명의 다른 실시예로서, 상기 항균층을 형성함에 있어 다중압출을 사용할 수 있다. 즉, 냉장고 부품의 원형을 압출로 형성하고, 다시 상기 냉장고 부품의 원형을 금형내에 넣어 상기 항균제가 섞인 수지를 사용하여 항균층을 형성하는 것이다.
- >> 여기서도 상기 냉장고 부품의 원형은 완성된 냉장고 부품의 두께에 비해 상대적으로 얇 게 형성된다. 그리고, 상기 항균제가 섞인 수지를 사용하여 항균층을 형성함에 의해 설계된 두께를 만들 수 있다. 본 실시예에서와 같이 다중압출방식으로 항균층을 형성하는 경우, 냉장고 부분뿐 부품의 원형 표면 전체에 대해 항균층이 형성된다. 따라서, 냉장고의 내부에 노출되는 부분뿐 아니라 반대쪽 부분에도 항균층이 형성된다.
- <28> 다음으로 본 발명의 또 다른 실시예를 설명한다. 본 실시예에서는 은계 항균제를 펠릿 형태로 형성하여 냉장고 부품을 형성하는 수지에 혼련하고, 이를 녹여 사출하여 냉장고 부품을 형성한다. 이는 사출에 의해 형성되는 냉장고 부품에 적용하는 것이다.
- <29> 즉, 은계 항균제를 펠릿 형태로 만들고 전체 수지의 0.1%에서 0.05%정도되는 항균제를 섞는다. 상기 항균제가 섞인 수지를 녹이고 사출 금형에 투입하여 원하는 형태의 냉장고 부품 을 제조하는 것이다.
- <30> 이때에는 한번에 원하는 형태의 냉장고 부품을 형성하게 된다. 이와 같은 과정에서 사용 하는 항균제는 위에서 설명될 조성을 가지는 것으로 펠릿 형태로 만들어 원재료인 수지에 투입

하게 된다. 이와 같은 방식을 사용하면, 냉장고 부품 전체에 항균제가 투입되어 보다 오랜 시간 항균효과를 지속시킬 수 있게 된다.

<31> 본 발명의 권리는 위에서 설명된 실시예에 한정되지 않고 청구범위에 기재된 바에 의해 정의되며, 본 발명의 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 청구범위에 기재된 권리범위 내에서 다양한 변형과 개작을 할 수 있다는 것은 자명하다.

#### 【발명의 효과】

<32> 위에서 상세히 설명한 바와 같은 본 발명에 의한 은계 항균제를 사용한 냉장고 부품의 항균처리방법에서는 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.

<33> 본 발명에서는 지르코늄 인산염과 아연산화화합물을 매트릭스로 하는 은이온의 산화화합물을 항균제로 사용하므로 상대적으로 화학적으로 안정된다. 따라서 300°C 이상의 고온으로 진행되는 생산 공정을 거치더라도 변색이 발생되지 않고 항균력이 떨어지지 않게 되어, 미백 및 항균특성이 상대적으로 좋아지게 된다.

<34> 그리고, 항균제가 화학적으로 안정된 물질이므로 오랜 사용으로 자외선에 지속적으로 노출되더라도 변색되지 않고 항균성이 떨어지지 않으므로, 냉장고 부품의 표면에 곰팡이나 세균 등의 미생물의 생육이 억제되어 저장식품의 신선도 및 고내의 분위기를 보다 깨끗하게 유지할 수 있게 된다.

<35> 한편, 본 발명에서는 항균제를 수지에 섞음에 있어 펠릿형태로 만들어 투입하므로, 원하는 양만큼 정확하게 수지에 섞어 넣을 수 있게 된다. 정확한 양만큼만 항균제를 섞을 수 있으므로 제조원가가 낮아지고, 필요없이 많은 항균제로 넣음으로 인해 발생할 수 있는 공정상의

출력 일자: 2004/4/7

10200 020889

불량을 최소화할 수 있게 된다. 따라서, 코팅층을 형성하거나 냉장고 부품을 형성할 때 표면 품질이 보다 좋아지는 이점이 있다.

102000020889

### 【특허청구범위】

#### 【청구항 1】

최종 부품의 두께보다 상대적으로 얇은 두께의 냉장고 부품의 원형을 압출공정을 통해 형성하는 단계와,

은계 항균제를 펠릿 형태로 수지에 혼련하는 단계와,

상기 항균제가 혼련된 수지를 사용하여 상기 냉장고 부품의 원형 표면에 항균층을 형성하는 단계를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 은계 항균제를 사용한 냉장고 부품의 항균처리 방법.

#### 【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 항균층은 상기 항균제가 혼련된 수지를 필름 형태로 만들어 라미네이팅하여 구성됨을 특징으로 하는 은계 항균제를 사용한 냉장고 부품의 항균처리방법.

#### 【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 항균층은 냉장고 부품의 원형 표면에 다중 압출로 형성됨을 특징으로 하는 은계 항균제를 사용한 냉장고 부품의 항균처리방법.

#### 【청구항 4】

은계 항균제를 펠릿형태로 수지에 혼련하는 단계와,

상기 은계 항균제가 혼련된 수지를 사용하여 최종 부품의 두께보다 상대적으로 얇은 두께의 냉장고 부품의 원형을 사출공정을 통해 형성하는 단계를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 은계 항균제를 사용한 냉장고 부품의 항균처리방법.

102000020889

【청구항 5】

제 2 항 내지 제 4 항중 어느 한 항에 있어서, 상기 은계 항균제는, 수십에서 수백 나노  
메터의  $\text{Ag}^+$ 이온의 산화화합물이 60 ~ 80%, 지르코늄 인산염이 10 ~ 20%, 그리고 아연산화화합  
물이 10 ~ 20%로 구성됨을 특징으로 하는 은계 항균제를 사용한 냉장고 부품의 항균처리방법.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서, 상기 은계 항균제는 수지에 전체 중량의 0.1 ~ 0.05% 정도가 펠릿형  
태로 혼련됨을 특징으로 하는 은계 항균제를 사용한 냉장고 부품의 항균처리방법.